

**FILTERING BLOCK FOR SWIMMING POOL AND METHOD FOR MAKING SAME**

**Numéro du brevet:** WO03038211  
**Date de publication:** 2003-05-08  
**Inventeur:** CHIRTU STEFAN (FR)  
**Demandeur:** CST (FR);; CHIRTU STEFAN (FR)  
**Classification:**  
 - internationale E04H4/12  
 - européenne E04H4/12A  
**Numéro de demande:** WO2002FR03720 20021029  
**Numéro(s) de priorité:** FR20010014069 20011030

Également publié en tant que



EP1442186 (A1)

FR2831581 (A1)

Documents cités:



FR2789599

FR2759404

EP0497716

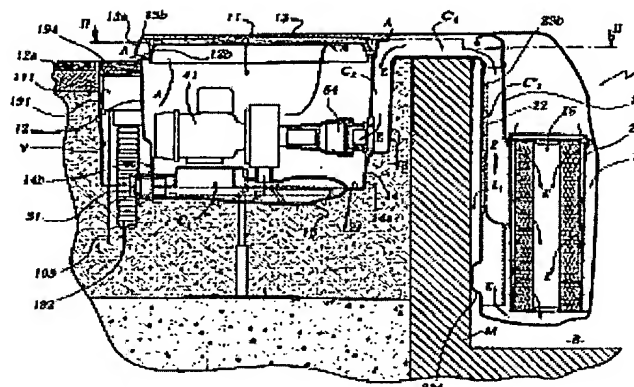
FR2804149

FR2776323

Report a data error here

**Abrégé pour WO03038211**

The invention concerns a block (1) comprising a first housing (11), designed to be installed proximate to and outside a swimming pool (B) and containing at least a filtering pump (41), and a second housing (21), designed to be at least partly immersed in the pool (B) and containing at least a filter (25) connected to the pump (41). Some at least (C1, C2, ) of the ducts circulating water (E) between the pump (41), the filter (25) and/or the pool (B) are arranged each between an inner skin (14, 23a) and an outer skin (15, 16, 23b) of the body (12, 22) of at least one of the housings (11, 21).



Les données sont fournies par la banque de données **esp@cenet** - Worldwide

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :

**2 831 581**

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national :

**01 14069**

⑤1 Int Cl<sup>7</sup> : E 04 H 4/16, E 04 H 4/12, B 01 D 35/26, A 63 B 69/12

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

**A1**

②2 Date de dépôt : 30.10.01.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 02.05.03 Bulletin 03/18.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : *C.S.T. Société à responsabilité limitée*  
— FR.

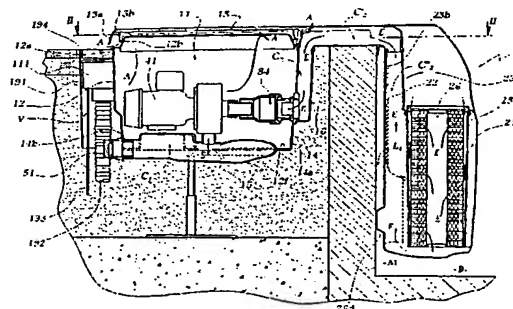
⑦2 Inventeur(s) : CHIRTU STEFAN.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : CABINET LAVOIX LYON.

⑤4 BLOC COMPACT DE FILTRATION POUR PISCINE ET PROCEDE DE FABRICATION D'UN TEL BLOC.

⑤7 Ce bloc (1) comprend un premier boîtier (11), apte à être installé à proximité et à l'extérieur d'un bassin (B) de piscine et contenant au moins une pompe de filtration (41), et un second boîtier (21), apte à être au moins partiellement immergé dans le bassin (B) et contenant au moins un filtre (25) raccordé à la pompe (41). Certains au moins (C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub>, ...) des conduits de circulation d'eau (E) entre la pompe (41), le filtre (25) et/ ou le bassin (B) sont ménagés chacun entre une peau interne (14, 23a) et une peau externe (15, 16, 23b) du corps (12, 22) de l'un au moins des boîtiers (11, 21).



FR 2 831 581 - A1



L'invention a trait à un bloc compact de filtration pour piscine et à un procédé de fabrication d'un tel bloc.

Dans le domaine des piscines d'agrément, notamment des piscines familiales, il est connu d'équiper un bassin avec  
5 un bloc de filtration dit « compact » comprenant une pompe et un filtre, la pompe faisant circuler l'eau du bassin à travers le filtre, en vue d'éliminer les impuretés. Dans ce genre de dispositifs, connus par exemple de FR-A-2 672 331, on peut fabriquer une coque rotomoulée en matière plastique  
10 dans laquelle les différents éléments constitutifs du système de filtration sont installés et reliés entre eux et au bassin au moyen de tuyaux en PVC (polychlorure de vinyle).

La mise en place et le raccordement des différents  
15 tuyaux dans la coque rotomoulée est délicat et requiert une main d'œuvre qualifiée, ce qui renchérit le prix de revient d'un tel matériel. Compte tenu de la géométrie des tuyaux en PVC et des matériels de fixation et compte tenu de la place prise par leurs systèmes respectifs de fixation sur  
20 la coque, le bloc de filtration dans son ensemble est relativement encombrant, ce qui s'avère désavantageux en termes de manipulation, de transport et en ce qui concerne l'intégration de ce genre de matériel à proximité d'une piscine, tant sur le plan technique qu'esthétique.

25 En outre, le caractère « non industrialisé » des matériels ainsi fabriqués est aisément perceptible par les revendeurs et les clients finaux qui sont peu enclins à investir dans un matériel se rapprochant du bricolage. Enfin, certaines options peuvent être ajoutées à un bloc de  
30 filtration, notamment pour contrôler la température de l'eau du bassin au moyen d'un réchauffeur interne ou externe, pour traiter l'eau par électrolyse au sel, pour créer un jet d'eau puissant permettant une nage dite « à contre-courant » ou pour le contrôle du niveau de la

piscine. Dans tous les cas, la gestion de ces options est délicate avec les matériels connus, tout particulièrement si ceux-ci doivent être ajoutés au cours de la durée de vie de la piscine, en utilisant de nouveaux tuyaux en PVC.

5 C'est à ces inconvénients qu'entend plus particulièrement remédier l'invention en proposant un bloc réellement compact de filtration qui peut être fabriqué de façon reproductible, qui permet un ajout aisé de matériels optionnels et une grande densité d'implantation des  
10 matériels dans son volume interne.

Dans cet esprit, l'invention concerne un bloc compact de filtration pour piscine comprenant un premier boîtier, apte à être installé à proximité et à l'extérieur d'un bassin de piscine et contenant au moins une pompe de  
15 filtration, et un second boîtier, apte à être au moins partiellement immergé dans le bassin et contenant au moins un filtre raccordé à cette pompe. Ce bloc est caractérisé en ce que certains au moins des conduits de circulation d'eau entre la pompe, le filtre et/ou le bassin sont  
20 ménagés chacun entre une peau interne et une peau externe du corps de l'un au moins de ces boîtiers.

Grâce à l'invention, lorsque le corps du premier ou du second boîtier est fabriqué par la superposition de peaux interne(s) et externe(s), les matériels tels qu'une pompe  
25 ou un filtre peuvent être mis en place et raccordés sans interposition de tuyaux cylindriques en PVC mais en utilisant les conduits déjà formés par le corps lui-même. En pratique, tous les conduits nécessaires ou l'essentiel de ceux-ci sont réalisés grâce à la structure à double  
30 peau. Il n'est donc pas nécessaire de façonner des circuits de fluide en raccordant des parties rectilignes et des coudes de tuyau en PVC, ce qui permet un gain de temps important lors de la fabrication. En outre, ces conduits prennent peu de place et leur géométrie peut être optimisée

de façon à diminuer l'encombrement global du bloc de filtration, sans augmenter de façon trop importante les pertes de charge et sans les limitations habituelles liées au rayon de courbure minimum et aux angles prédéterminés des coudes en PVC du commerce. Enfin, les conduits peuvent être prévus, par défaut, pour être compatibles avec toutes les options possibles du bloc, certains ou tous ces conduits étant utilisés en fonction du degré d'équipement souhaité.

10 Selon des aspects avantageux mais non obligatoires de l'invention, ce bloc incorpore une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- Le premier et le second boîtiers sont reliés mécaniquement et fluidiquement par une partie de liaison apte à être disposée au-dessus d'un mur du bassin, cette partie de liaison, comprenant deux peaux, respectivement inférieure et supérieure, définissant entre elles des conduits de circulation entre la pompe, le filtre et/ou le bassin.

20 - Les conduits sont ménagés entre les peaux indépendamment des équipements accessoires ou optionnels pouvant être intégrés dans le bloc, ce qui facilite grandement la gestion des options possibles, y compris postérieurement à l'installation du bloc de filtration.

25 - Les peaux internes et externes sont collées ensemble pour constituer les conduits et forment les structures mécaniques de base des corps des premier et second boîtiers et, éventuellement, de la partie de liaison.

30 - Le premier boîtier inclut une seconde pompe dite de nage à contre-courant, raccordé au bassin par des conduits indépendants du ou des filtres. Grâce à cet aspect de l'invention, le ou les filtres ne sont pas soumis à un débit trop important lorsque la pompe de nage à contre-

courant est activée, ce qui augmente leur durée de vie par rapport à un système dans lequel l'eau supplémentaire utilisée dans les phases de nage à contre-courant transite par les filtres. En outre, aucune perte de charge n'est induite sur l'écoulement supplémentaire d'eau prévu pour la nage à contre-courant, ce qui évite de solliciter de façon trop importante la pompe concernée. Dans ce cas, la pompe de filtration et la pompe de nage à contre-courant ont avantageusement un conduit de refoulement commun vers le second boîtier et le bassin.

- Le second boîtier est équipé d'un capteur du niveau d'eau dans le bassin, ce capteur étant apte à commander une vanne intégrée dans le premier boîtier et alimentée en eau à partir d'un réseau externe. Cette disposition évite d'avoir recours à un dispositif annexe de contrôle du niveau de l'eau ou d'avoir à remplir manuellement la piscine en cas d'évaporation trop importante. Dans ce cas, le capteur de niveau comprend avantageusement un flotteur disposé à proximité du débouché supérieur d'un conduit ménagé entre deux peaux du second boîtier, ce conduit ayant une entrée en partie basse du second boîtier. L'entrée en partie basse du second boîtier permet d'éviter des variations de niveau trop importantes au niveau du flotteur dans le cas où des vagues sont créées dans le bassin, ce qui évite des ouvertures et fermetures intempestives de la vanne d'alimentation en eau du bassin.

- Le second boîtier comprend un orifice de refoulement de la ou desdites pompes et deux prises d'aspiration pour l'alimentation de la pompe de filtration à travers le filtre, ces prises d'aspiration étant disposées latéralement de part et d'autre de cet orifice de refoulement, lui-même apte à être disposé dans une zone médiane du bassin. Cet aspect de l'invention permet de créer une circulation d'eau en surface en direction du ou

des filtres ce qui permet une évacuation efficace des impuretés avec un brassage adapté. On peut, en outre, prévoir que le second boîtier comprend, en partie basse, deux ouies d'aspiration, ces ouies étant reliées par un conduit ménagé entre deux peaux du second boîtier à l'entrée du filtre. Ces ouies d'aspiration permettent de créer une circulation d'eau dans un plan vertical, ce qui améliore encore l'efficacité de la filtration.

- Le second boîtier est équipé d'un dispositif d'éclairage comprenant une coque dans laquelle sont disposées au moins deux lampes orientées de telle sorte que leurs faisceaux respectifs divergent en direction du bassin. L'utilisation de lampes divergentes avec un bon rendement unitaire permet d'éclairer le bassin avec une puissance élevée, alors que la consommation électrique est raisonnable.

- Le premier boîtier est pourvu d'un couvercle apte à reposer sur des bords du corps de ce boîtier, ce couvercle et/ou ces bords étant pourvus d'au moins une nervure d'écartement respectif, de telle sorte qu'il est ménagé, entre ce corps et ce couvercle, au moins un espace lamellaire de circulation d'air de ou vers le volume interne du premier boîtier. Ceci permet une bonne ventilation du local « pompes » constitué par le premier boîtier, une telle ventilation étant importante pour évacuer des résidus de condensation éventuellement chargés en chlore ou en sel. Le ou les ventilateurs associés à la ou aux pompes du local pompes permettent également de brasser l'air dans le local pompes, ce qui améliore cet effet de ventilation.

- Certains conduits de circulation sont équipés, à proximité de leurs parties respectives les plus hautes, de bouchons amovibles aptes à être retirés pour le



remplissage des conduits en vue de l'amorçage de la ou des pompes.

- Il est prévu une cloison apte à être rapportée sur le premier boîtier dans une configuration où elle  
5 sépare du sol environnant des conduits et/ou des câbles d'alimentation du premier boîtier en énergie ou en fluide(s). Cette cloison permet donc de créer une sorte de local technique jouxtant le premier boîtier, ce qui facilite la pose du bloc de filtration et les interventions  
10 de maintenance ultérieures.

L'invention concerne également un procédé de fabrication d'un bloc de filtration tel que précédemment décrit et, plus spécifiquement, un procédé de fabrication d'un bloc compact de filtration pour piscine comprenant un  
15 premier boîtier, apte à être installé à proximité et à l'extérieur d'un bassin de piscine, et un second boîtier, apte à être au moins partiellement immergé dans ce bassin, caractérisé en ce qu'il comprend des étapes consistant à :

- fabriquer le corps de l'un au moins de ces  
20 boîtiers en formant des conduits de circulation d'eau par supposition d'au moins une peau interne et une peau externe et

- équiper, selon le type et les options du bloc à fabriquer, ce corps avec au moins une pompe, une vanne, un  
25 réchauffeur, un clapet et/ou un capteur de niveau d'eau, en utilisant certains ou tous les conduits préalablement formés.

Grâce au procédé de l'invention, il est possible de fabriquer industriellement, dans des quantités relativement  
30 importantes, un certain nombre de corps comprenant déjà des conduits de circulation d'eau, ces corps pouvant alors être équipés à la demande, en fonction des commande des clients, avec les matériels souhaités.

L'invention sera mieux comprise et d'autres avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lumière de la description qui va suivre d'un mode de réalisation d'un bloc compact de filtration conforme à son principe et de son procédé de fabrication, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- La figure 1 est une coupe longitudinale d'un bloc de filtration conforme à l'invention installé dans une piscine ;
- la figure 2 est une coupe selon la ligne II-II à la figure 1 du bloc de filtration seul. On a indiqué en I-I le plan de coupe de la figure 1.
- la figure 3 est une section dans le plan de la ligne III-III à la figure 2 ;
- la figure 4 est une coupe dans le plan de la ligne IV-IV à la figure 3 ;
- la figure 5 est une section dans le plan de la ligne V-V à la figure 2 ;
- la figure 6 est une vue en perspective du bloc des figures 1 à 5 ;
- la figure 7 est une vue en perspective, selon un autre angle, du bloc des figures 1 à 6 ;
- la figure 8 est une coupe partielle de principe selon la ligne VIII-VIII à la figure 7 ;
- la figure 9 est une représentation schématique de principe, en vue de dessus, d'une piscine équipée d'un bloc de filtration conforme à l'invention ;
- la figure 10 est une coupe selon la ligne X-X à la figure 9 ;
- la figure 11 est une représentation schématique en perspective du circuit fluide du bloc de filtration des figures 1 à 8 dans une première configuration d'utilisation ;

- la figure 12 est une vue analogue à la figure 11 dans une seconde configuration d'utilisation et

- la figure 13 est une représentation schématique de principe d'une partie du bloc des figures 1 à 8  
5 permettant d'ajuster le niveau d'eau dans le bassin de la piscine.

Le bloc de filtration 1 conforme à l'invention comprend un premier boîtier 11 formant un local « pompes » et destiné à être enterré à proximité du bassin B d'une  
10 piscine, à l'extérieur de celui-ci. Le bloc 1 comprend également un second boîtier 21 destiné à être immergé dans le bassin B. Les boîtiers 11 et 21 sont reliés par une partie de liaison 31 recouvrant un mur M délimitant le bassin B.

15 Le boîtier 11 comprend un corps 12 sur lequel est appliqué un couvercle 13, les éléments 12 et 13 étant obtenus par moulage de pièces en matière plastique. Le corps 12 comprend une peau principale 14 sur laquelle est rapportée une peau secondaire 15 disposée sous la peau  
20 principale 14 dans sa partie où elle constitue le fond 12f du corps 12.

Pour la présente description, on considère le bloc 1 dans sa configuration représentée à la figure 1. Les mots de « supérieur » ou « dessus » correspondent à une  
25 orientation vers le haut à la figure 1, alors que les mots « inférieur » ou « dessous » correspondent à une orientation vers le bas à la figure 1.

Les peaux 14 et 15 définissent entre elles un conduit C<sub>1</sub> de circulation d'eau refoulée par une pompe de filtration  
30 41.

Les peaux 14 et 15 sont assemblées par collage, ce qui permet de garantir l'étanchéité du conduit C<sub>1</sub>.

De la même façon, une peau secondaire 16 est montée sur la face avant 14a de la peau 14, c'est-à-dire la partie

du corps 12 orientée vers le mur M, de telle sorte que les peaux 14 et 16 définissent entre elles un conduit  $C_2$  de circulation d'eau en direction de la pompe 41.

La circulation d'eau dans les conduits  $C_1$  et  $C_2$  et dans  
5 les autres conduits du bloc 1 est représentée par les flèches d'écoulement E.

Le conduit  $C_1$  est obturé par un bouchon 51 en partie arrière du boîtier 11, c'est-à-dire dans sa partie opposée au mur M.

10 Comme il ressort plus particulièrement des figures 4 et 6, le conduit  $C_1$  se prolonge jusqu'à un second bouchon 52 en formant un siège  $S_1$  pour une vanne 61.

Une peau secondaire et externe 17 permet de prolonger le conduit  $C_1$  jusqu'au niveau d'une traversée de cloison 71  
15 prévue dans la face arrière 14b de la peau principale 14, cette traversée de cloison étant raccordée, par un raccord 81, à un tube 91 lui-même raccordé, par un second raccord 82, à un conduit  $C_3$  ménagé, sur la face avant de la peau principale 14, entre celle-ci et la peau 16.

20 Les canaux  $C_2$  et  $C_3$  sont séparés l'un de l'autre par une nervure interne 16a de la peau 16.

Les canaux  $C_1$  et  $C_3$  se prolongent dans la partie 31 où ils sont définis entre une peau inférieure 32 et une peau supérieure 33. On note respectivement  $C'_2$  et  $C'_3$  les  
25 prolongations des conduits  $C_2$  et  $C_3$  dans la partie 31. La peau 32 est pourvue d'une nervure 32a permettant de séparer les parties  $C'_2$  et  $C'_3$ .

Le conduit  $C'_3$  débouche dans un conduit  $C''_3$  ménagé dans le corps 22 du second boîtier 21, entre une peau  
30 externe 23a et une peau interne 23b de celui-ci.

Le conduit  $C''_3$  permet d'alimenter une buse 24 formant orifice de refoulement du bloc 1 dans le bassin B.

Deux filtres 25 et 25' constitués par des cartouches en polyester sont installés dans le boîtier 21 et sont

reliés, en partie basse du boîtier 21, à un conduit  $C''_2$  lui-même relié au conduit  $C'_2$  précité. Le conduit  $C''_2$  est formé entre les peaux externe 23b et interne 23a, la peau 23b permettant de délimiter des volumes 26 et 26' de  
5 réception des filtres 25 et 25'.

La peau externe 23b forme deux saillies 23c et 23d prévues pour venir en appui contre le mur M, en maintenant l'essentiel de la face arrière 21b du boîtier 21 à distance du mur M, ce qui permet une circulation d'eau dans l'espace  
10 lamellaire  $L_1$  ainsi formé.

Le second boîtier 21 est pourvu de deux orifices d'admission d'eau ou « skimmers » 27 et 27' formés sur les côtés du boîtier 21, c'est-à-dire en particulier de part et d'autre de la buse 24. Ces skimmers équipés de volets  
15 mobiles 27a et 27'a permettent chacun d'alimenter en eau du bassin les filtres 25 et 25'. L'eau est pompée à travers les filtres 25 et 25' les conduits  $C''_2$ ,  $C'_2$  et  $C_2$  par la pompe 41 qui refoule dans le conduit  $C_1$  puis, à travers la vanne 61 et le tube 91, dans les conduits  $C_3$ ,  $C'_3$  et  $C''_3$  en  
20 direction de la buse 24.

Ainsi, il est créé dans le bloc 1 un circuit de circulation d'eau de et vers le bassin B, en passant par les filtres et la pompe, sans qu'il soit nécessaire d'utiliser des tubes en PVC, les conduits étant ménagés  
25 entre les peaux constitutives des premier et second boîtiers et de la partie de liaison.

Une seconde pompe optionnelle 42 est également intégrée dans le boîtier 11, cette pompe étant destinée à être activée lorsqu'on souhaite augmenter sensiblement le  
30 débit d'eau transitant par la buse 24 afin de créer un courant relativement important dans le bassin B. La pompe 42 est alimentée à partir d'une ouverture 122 de section relativement importante ménagée sur la face arrière 21b du boîtier 21 tournée vers le mur M, de telle sorte qu'elle

est peu accessible pour les utilisateurs du bassin B. Cette ouverture 122 est pourvue d'une grille à mailles fines pour retenir les impuretés.

Cette ouverture 122 débouche dans un conduit C''<sub>4</sub> ménagé entre les peaux externe 23<sub>b</sub> et interne 23<sub>a</sub> du boîtier 21 et qui se prolonge par un conduit correspondant C'<sub>4</sub> formé dans la partie 31 entre les peaux 32 et 33, ce conduit C'<sub>4</sub> débouchant dans un conduit C<sub>4</sub> formé entre les peaux 14 et 16 du boîtier 11.

On note respectivement 16<sub>b</sub> et 32<sub>b</sub> les nervures séparant les conduits C<sub>3</sub> et C<sub>4</sub>, d'une part, C'<sub>3</sub> et C'<sub>4</sub>, d'autre part.

Le conduit C<sub>4</sub> est relié par un clapet anti-retour 83 à la pompe 42 dont le refoulement débouche dans un conduit C<sub>5</sub> ménagé sous le fond 12<sub>f</sub> du corps 12 entre la peau 14 et une peau secondaire 18.

Le conduit C<sub>5</sub> traverse la face avant 14<sub>a</sub> du boîtier 14 et se raccorde, par une partie de transition 16<sub>c</sub> formée par la peau 16, dans le conduit C<sub>3</sub>.

Ainsi, les pompes 41 et 42 ont les conduits C<sub>3</sub>, C'<sub>3</sub> et C''<sub>3</sub> comme conduits de refoulement communs, ce qui permet d'alimenter la buse 24 avec les débits cumulés générés par les pompes 41 et 42, lorsque la pompe 42 fonctionne.

Selon une variante non représentée de l'invention, les pompes 41 et 42 peuvent avoir des conduits de refoulement distincts, auquel cas un conduit supplémentaire est prévu entre des peaux des corps 12 et 22. Ces conduits peuvent déboucher indépendamment dans le bassin ou avoir une buse de sortie commune.

On note que l'écoulement E d'eau généré par la pompe 42 ne transite pas par l'un ou l'autre des filtres 25 ou 25', de telle sorte que ces filtres ne sont pas soumis à un débit trop important, alors que la pompe elle-même n'a pas à vaincre la perte de charge créée par ces filtres. En

d'autres termes, la pompe 41 est dédiée à la filtration et les filtres 25 et 25' sont dimensionnés en fonction du débit de cette pompe, alors que la pompe 42, qui n'intervient pas dans la filtration, peut être dimensionnée  
5 uniquement pour la fonction de nage à contre-courant.

On note que les conduits C<sub>4</sub> et C<sub>5</sub> sont prévus lors de la fabrication des boîtiers 11 et 21 et de la partie 31 indépendamment de l'utilisation éventuelle d'une pompe de nage à contre-courant, telle que la pompe 42. Ainsi, si  
10 l'utilisateur final souhaite faire évoluer son bloc de filtration après quelques mois ou quelques années d'utilisation, ceci lui est possible de façon très aisée en intégrant la pompe 42 dans le boîtier 11, sans ajout de tuyaux en PVC.

15 Lorsque la pompe de nage à contre-courant 42 est utilisée, un clapet anti-retour 84 est intégré entre le conduit C<sub>2</sub> et la pompe 41. En l'absence d'une deuxième pompe, le clapet 84 peut être remplacé par un raccord du type des raccords 81 et 82.

20 Le second boîtier 21 est pourvu, en partie basse, de deux orifices 28 et 28' permettant d'alimenter également les filtres 25 et 25'. Un conduit C<sub>6</sub> représenté uniquement aux figures 11 et 12 est formé entre les peaux 23a et 23b du boîtier 21 et permet d'amener l'eau jusqu'en partie  
25 supérieure des filtres 25 et 25', l'eau circulant alors comme représenté par les flèches E vers le bas à travers chacun des filtres 25 et 25'.

Ainsi, et comme il ressort plus particulièrement des figures 9 et 10, il est créé dans le bassin B une  
30 circulation d'eau en surface, représentée par les flèches F<sub>1</sub> et F<sub>2</sub>, cette circulation correspondant au trajet de l'eau entre la buse 24 et les skimmers 27 et 27' qui sont disposés latéralement de part et d'autre de la buse 24. On installe avantageusement le bloc 1 de telle sorte que la

buse 24 est globalement alignée avec un axe médian  $X_1-X'_1$  du bassin B.

Par ailleurs, les orifices 28 et 28' permettent d'aspirer de l'eau en partie basse du boîtier 21, ce qui a pour effet de créer une circulation dans un plan vertical, cette circulation étant représentée par les flèches  $F_3$ .

La disposition des éléments 24, 27, 27', 28 et 28', permet d'obtenir un bon brassage de l'eau dans le bassin B, y compris en profondeur.

Comme il ressort de la figure 11, l'eau collectée par les skimmers 27 et 27' ou par les ouvertures 28 et 28' traverse les filtres 25 et 25' et rejoint les conduits  $C''_2$ ,  $C'_2$  et  $C_2$  d'alimentation de la pompe 41 qui refoule vers le conduit  $C_1$ . Ce conduit étant obturé par le bouchon 51, l'écoulement E ne peut se produire qu'en direction de la vanne 61 qui est ouverte, ce qui permet d'alimenter le tube 91 et, par là même, le conduit  $C_3$  et ses prolongements  $C'_3$  et  $C''_3$  et, finalement, la buse 24. On note que le bouchon 52 permet de contenir l'écoulement E dans le conduit  $C_1$  entre la vanne 61 et le tube 91.

Un bouton de commande 124 est prévu sur la face avant 21a du boîtier 21, c'est-à-dire sa face tournée vers le bassin B, ce bouton 124 permettant d'ouvrir plus ou moins une admission d'air au niveau de la buse 24, ce qui permet de créer des remous au niveau de celle-ci.

A proximité du bouton 124 est prévu un interrupteur 125 de commande du fonctionnement de la seconde pompe 42, c'est-à-dire de la nage à contre-courant. Un troisième interrupteur 126 permet de commander un projecteur 29 prévu en partie basse de la face avant 21a.

En comparant les figures 11 et 12, on note qu'il est possible de supprimer les bouchons 51 et 52 pour raccorder le conduit  $C_1$  à un système extérieur de chauffage, de type échangeur, pompe à chaleur ou chauffage solaire, ceci étant



représenté par un échangeur 161 et des conduits de raccordement 162 et 162'. Dans ce cas, la vanne 61 est fermée et la circulation directe entre la pompe 41 et le raccord 81 est interrompue.

5 Il est également possible de remplacer le tube 91 par un réchauffeur électrique 92 qui est représenté en traits mixtes à la figure 3 et en traits pleins à la figure 12, auquel cas, le système externe formé des éléments 161 et 162 n'est pas forcément utilisé. En variante, on peut  
10 remplacer le tube 91 par un électrolyseur à sel.

La figure 12 montre également la configuration où la pompe de nage à contre-courant est active. Dans ce cas, l'eau est aspirée par l'ouverture 122 et circule par les conduits C''<sub>4</sub>, C'<sub>4</sub> et C<sub>4</sub> jusqu'au niveau de la pompe 42 en  
15 traversant le clapet anti-retour 83. La pompe 42 refoule dans le conduit C<sub>5</sub> qui rejoint le conduit C<sub>3</sub> en aval du réchauffeur 92, le conduit C<sub>3</sub> permettant d'alimenter par les conduits C'<sub>3</sub> et C''<sub>3</sub> la buse 24.

La fonction des clapets 83 et 84 est d'empêcher un  
20 retour de l'eau vers le bassin B à travers l'une des pompes lorsque seule l'autre pompe est en fonctionnement.

Des bouchons 172, 173 et 174 sont respectivement prévus en partie haute des conduits C<sub>2</sub>-C'<sub>2</sub>-C''<sub>2</sub>, C<sub>3</sub>-C'<sub>3</sub>-C''<sub>3</sub> et C<sub>4</sub>-C'<sub>4</sub>-C''<sub>4</sub>. Ces bouchons 172, 173 et 174 peuvent, par  
25 exemple, être mis en place au niveau des tronçons C'<sub>2</sub>, C'<sub>3</sub> et C'<sub>4</sub>, c'est-à-dire dans la partie de liaison 31 entre les boîtier 11 et 21. Par défaut, ces bouchons isolent les conduits précités de l'extérieur.

Lors de la mise en place du bloc 1 sur la bassin d'une  
30 piscine, ces bouchons sont retirés et de l'eau est versée par les orifices ainsi créés dans les conduits C<sub>2</sub>-C'<sub>2</sub>-C''<sub>2</sub>, C<sub>3</sub>-C'<sub>3</sub>-C''<sub>3</sub> et C<sub>4</sub>-C'<sub>4</sub>-C''<sub>4</sub> de façon à amorcer les pompes 41 et 42, les conduits prévus en partie basse du premier

boîtier, tels que les conduits  $C_1$  et  $C_5$ , et les conduits du second boîtier.

Les bouchons 172, 173 à 174 peuvent alors être remis en place jusqu'à une opération ultérieure de maintenance.

5        Ainsi, lorsque les pompes 41 et 42 sont activées, elles sont effectivement connectées fluidiquement au bassin B.

10        Dans le cas où il n'est pas prévu de pompe de nage à contre-courant, le bouchon 174 n'a pas à être retiré et le conduit  $C_4$ ,  $C'_4$ ,  $C''_4$  n'a pas à être amorcé. Ce bouchon 174 est cependant en place en vue d'une possible installation ultérieure d'une pompe de nage à contre-courant.

15        Des capteurs de niveau d'eau non représentés sont disposés à proximité du fond 12f du corps 12 et permettent de mettre en sécurité les appareils électriques ou de déclencher une alarme au cas où de l'eau viendrait à s'accumuler dans le boîtier 11.

20        Le couvercle 13 repose sur les bords supérieurs 12a du corps 12. A proximité des bords périphériques 13a du couvercle 13 sont ménagées des nervures 13b s'étendant en direction des bords 12a. De même, des nervures 12b sont ménagées à proximité des bords 12a sur le corps 12. La géométrie des nervures 12b et 13b est telle que sont ménagés des espaces essentiellement lamellaires  $L_2$  de  
25        circulation d'air entre l'extérieur du boîtier 11 et son volume intérieur, et réciproquement, cette circulation d'air étant représentée par les doubles flèches A.

30        Par ailleurs, les ventilateurs associés au moteur électrique de la pompe 41 et, éventuellement, à celui de la pompe 42, permettent de brasser l'air dans le volume intérieur du boîtier 11, ce qui accentue l'effet de circulation d'air A.

Comme il ressort plus particulièrement de la figure 13, un flotteur 181 est disposé en partie supérieure d'un

conduit C<sub>7</sub> ménagé dans le boîtier 21 entre une peau interne et une peau externe de celui-ci. Le conduit C<sub>7</sub> est représenté uniquement sur cette figure pour la clarté du dessin. Il comprend une embouchure 182 ménagée en partie basse du boîtier 21, de telle sorte qu'elle est alimentée en eau sous une pression relativement constante, y compris lorsque des vagues sont générées dans le bassin B. Le débouché 183 du tube C<sub>7</sub> est formé au niveau d'un bac 184 pouvant contenir de l'eau, le niveau de l'eau dans ce bac 184 dépendant du niveau de l'eau dans le bassin B, les variations de niveau dans ce bac étant amorties par rapport à celles se produisant dans le bassin B.

Le flotteur 181 est relié à un piston 185 dont la position peut être détectée par un capteur 186 permettant de commander une électrovanne 187 logée dans le premier boîtier 11 et alimentée en eau à partir d'un réseau externe par un tube 188 traversant un boîtier de raccordement 111 prévu sur la face arrière du boîtier 11.

Les éléments 181, 185, 186 et 187 sont prévus de telle sorte que, si le niveau dans le bac 184 descend en dessous d'un seuil prédéterminé, la vanne 187 est ouverte pour que de l'eau en provenance du tube 188 s'écoule dans un conduit C<sub>8</sub> ménagé entre les peaux 14 et 16 du boîtier 11, ce conduit C<sub>8</sub> se prolongeant, dans la partie 31 et dans le boîtier 21, par une partie C'<sub>8</sub> qui débouche au dessus du bassin B, ce qui permet d'alimenter en eau le bassin, jusqu'à ce que le flotteur 181 détecte qu'un niveau suffisant a été atteint, auquel cas l'électrovanne 187 est fermée.

Comme en ce qui concerne la pompe de nage à contre-courant ou les systèmes de préchauffage, l'électrovanne 187 et le système de détection de niveau associés peuvent être considérés comme des éléments optionnels ou accessoires qui sont aisément installés dans le bloc 1, y compris lorsque celui-ci est en place dans une piscine, en utilisant les

conduits  $C_7$  et  $C_8$  qui sont prévus par défaut dans les boîtiers 11 et 21 et dans la partie 31.

Une cloison annexe 191, représentée uniquement à la figure 1, est prévue pour être montée sur la face arrière  
5 14b de la peau principale 14, de telle sorte qu'elle définit un volume V constituant un local technique par lequel peut transiter une gaine électrique 192 d'alimentation des matériels telles que les pompes 41 et 42 et l'électrovanne 187 et un tuyau 193 destiné à être  
10 raccordé au tube 188. Un couvercle amovible 194 permet d'accéder au local technique ainsi formé.

Comme il ressort plus particulièrement de la figure 8, le projecteur 29 est formé d'une coque 127 dans laquelle sont disposées trois lampes 128 dont les axes principaux  
15  $A_{128}$ ,  $B_{128}$  et  $C_{128}$  sont divergents en direction du bassin B, ce qui permet d'éclairer le bassin avec un spectre large, alors que la puissance de chacune des lampes 128 est relativement modeste. Une plaque de verre ou de matière  
plastique sérigraphiée 129 permet d'isoler les lampes 128  
20 de l'eau du bassin B, la sérigraphie prévue sur cette plaque permettant de masquer les bords de la coque 127, afin d'améliorer l'esthétique générale du projecteur 29.

De façon générale, les peaux internes et externes constituant les corps 12 et 22 sont collées entre elles, ce  
25 qui améliore la rigidité de ces corps et garantit l'étanchéité des conduits  $C_1$  à  $C_8$  et de leurs prolongements. De même en est-il pour les peaux de la partie 31.

REVENDEICATIONS

1. Bloc compact de filtration pour piscine comprenant un premier boîtier, apte à être installé à proximité et à l'extérieur d'un bassin de piscine et contenant au moins une pompe de filtration, et un second boîtier, apte à être au moins partiellement immergé dans ledit bassin et contenant au moins un filtre raccordé à ladite pompe, caractérisé en ce que certains au moins des conduits ( $C_1$ - $C_8$ ) de circulation (E) d'eau entre ladite pompe (41), ledit filtre (25, 25') et/ou ledit bassin (B) sont ménagés chacun entre une peau interne (14, 23a) et une peau externe (15-18, 23b) du corps (12, 22) de l'un au moins desdits boîtiers (11, 21).

2. Bloc selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit premier boîtier (11) et ledit second boîtier (21) sont reliés mécaniquement et fluidiquement par une partie de liaison (31) apte à être disposée au-dessus d'un mur (M) du bassin (B), ladite partie de liaison comprenant deux peaux (32, 33), respectivement inférieure et supérieure, définissant entre elles des conduits ( $C'_2$ ,  $C'_3$ ,  $C'_4$ ,  $C'_8$ ) de circulation d'eau entre ladite pompe (41), ledit filtre (25, 25') et/ou ledit bassin (B).

3. Bloc selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits conduits ( $C_1$ - $C_8$  ...) sont ménagés entre lesdites peaux (14-18, 23a, 23b, 32, 33) indépendamment des équipements accessoires (42, 92, 161, 162, 162', 181-87) ou optionnels pouvant être intégrés dans ledit bloc (1).

4. Bloc selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que lesdites peaux (14-18, 23a, 23b, 32, 33) interne et externe sont collées ensemble pour constituer lesdits conduits ( $C_1$ - $C_8$ , ...) et forment les structures mécaniques de base desdits corps (12, 22)

desdits premier (11) et second (21) boîtiers et, éventuellement, de la partie de liaison (31).

5        5. Bloc selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit premier boîtier (11) inclut une seconde pompe (42), dite de nage à contre-courant, raccordée audit bassin (B) par des conduits ( $C_4$ - $C'_4$ - $C''_4$ ,  $C_3$ - $C'_3$ - $C''_3$ ,  $C_5$ ) indépendants dudit filtre (25, 25').

10       6. Bloc selon la revendication 5, caractérisé en ce que ladite pompe de filtration (41) et ladite pompe de nage à contre-courant (42) ont un conduit de refoulement ( $C_3$ - $C'_3$ - $C''_3$ ) commun vers ledit second boîtier (21) et ledit bassin (B).

15       7. Bloc selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit second boîtier (21) est équipé d'un capteur (181-186) de niveau d'eau dans ledit bassin (B), ledit capteur étant apte à commander une vanne (187) intégrée dans ledit premier boîtier (11) et alimentée en eau (188) à partir d'un réseau externe (193).

20       8. Bloc selon la revendication 7, caractérisé en ce que ledit capteur de niveau comprend un flotteur (181) disposé à proximité du débouché supérieur (183) d'un conduit ( $C_7$ ) ménagé entre deux peaux (23a, 23b) dudit second boîtier (21), ledit conduit ayant une entrée (182) en partie basse dudit second boîtier (21).

25       9. Bloc selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit second boîtier (21) comprend un orifice (24) de refoulement de ladite ou desdites pompes (41, 42) et deux prises d'aspiration (27, 27') pour l'alimentation de la pompe de filtration (41) à travers  
30       ledit filtre (25, 25'), lesdites prises d'aspiration étant disposées latéralement de part et d'autre dudit orifice de refoulement, lui-même apte à être disposé dans une zone médiane ( $X_1$ - $X'_1$ ) du bassin (B).

10. Bloc selon la revendication 9, caractérisé en ce que ledit second boîtier (21) comprend, en partie basse, deux ouies d'aspiration (28, 28'), lesdites ouies étant reliées, par un conduit (C<sub>6</sub>) ménagé entre deux peaux (23a, 23b) dudit second boîtier (21), à l'entrée dudit filtre (25, 25').

11. Bloc selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit second boîtier (21) est équipé d'un dispositif d'éclairage (29) comprenant une coque (127) dans laquelle sont disposées au moins deux lampes (128) orientées de telle sorte que leurs faisceaux respectifs (A<sub>128</sub>, B<sub>128</sub>, C<sub>128</sub>) divergent en direction du bassin (B).

12. Bloc selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit bloc (1) est pourvu d'un couvercle (13) apte à reposer sur des bords (12a) du corps (12) du premier boîtier (11), ledit couvercle et/ou lesdits bords étant pourvus d'au moins une nervure (12b, 13b) d'écartement respectif, de telle sorte qu'il est ménagé, entre ledit corps et ledit couvercle, au moins un espace lamellaire (L<sub>2</sub>) de circulation d'air (A) de ou vers le volume interne dudit premier boîtier.

13. Bloc selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que certains conduits de circulation (C<sub>2</sub>-C'<sub>2</sub>-C''<sub>2</sub>, C<sub>3</sub>-C'<sub>3</sub>-C''<sub>3</sub>, C<sub>4</sub>-C'<sub>4</sub>, C''<sub>4</sub>) sont équipés, à proximité de leur parties respectives les plus hautes, de bouchons amovibles (172, 173, 174) aptes à être retirés pour le remplissage desdits conduits en vue de l'amorçage de ladite ou desdites pompes (41, 42).

14. Bloc selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend une cloison (191) apte à être rapportée sur ledit premier boîtier (11) dans une configuration où elle sépare du sol environnant des conduit(s) (193) et/ou câble(s) (192) d'alimentation dudit premier boîtier en énergie ou en fluide.

15. Procédé de fabrication d'un bloc compact de filtration pour piscine comprenant un premier boîtier, apte à être installé à proximité et à l'extérieur d'un bassin de piscine, et un second boîtier, apte à être au moins partiellement immergé dans ledit bassin, caractérisé en ce qu'il comprend des étapes consistant à :

- fabriquer le corps (12) de l'un au moins desdits boîtiers en formant des conduits ( $C_1$ - $C_8$ , ...) de circulation d'eau (E) par superposition d'au moins une peau interne (14, 23a) et une peau externe (15-18, 23b) et

- équiper, selon le type et les options du bloc à fabriquer, ledit corps avec au moins une pompe (41, 42), une vanne (61, 187), un réchauffeur (92), un clapet (83, 84) et/ou un capteur (181-186), en utilisant certains ou tous les conduits préalablement formés.



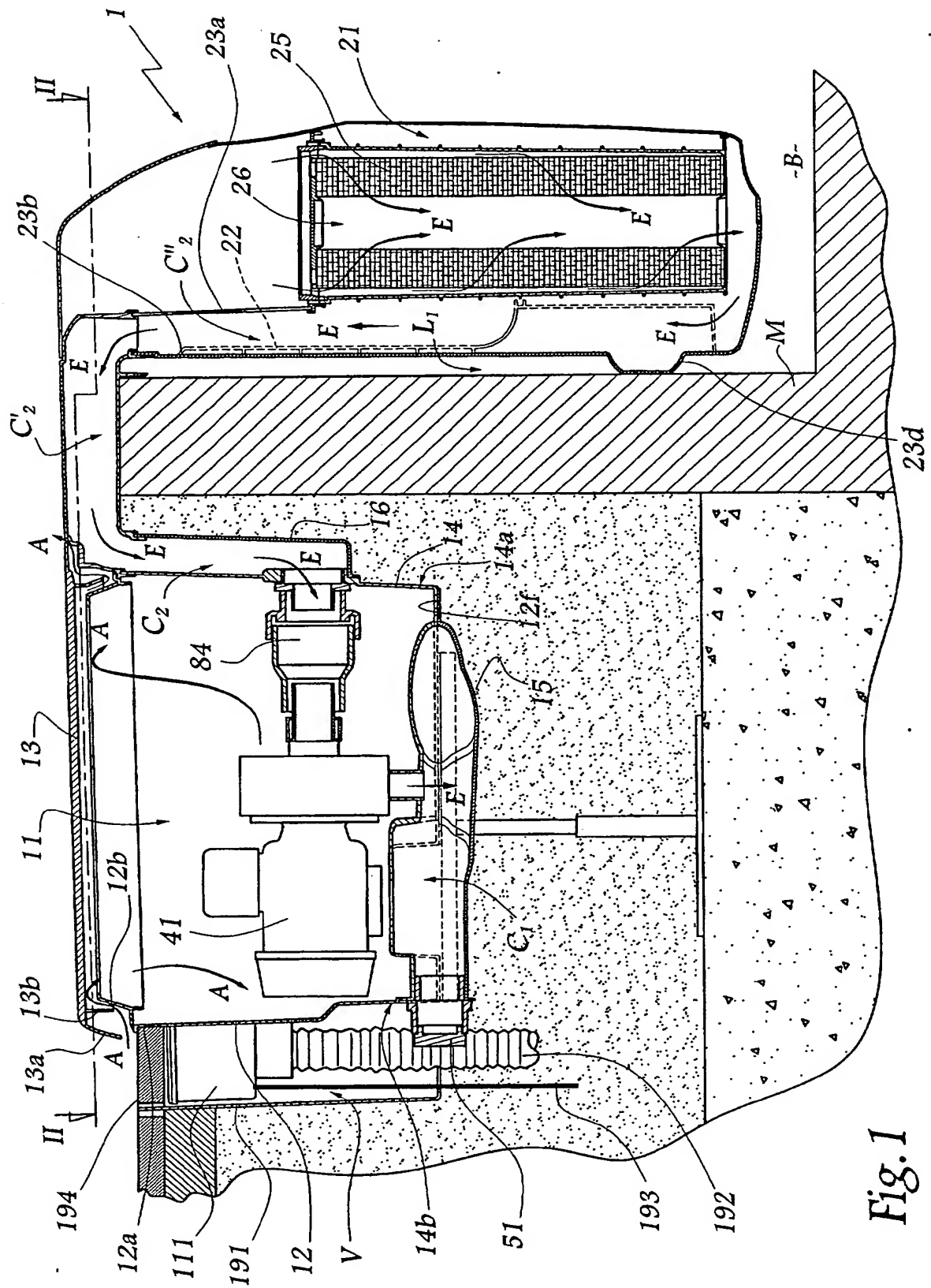


Fig. 1

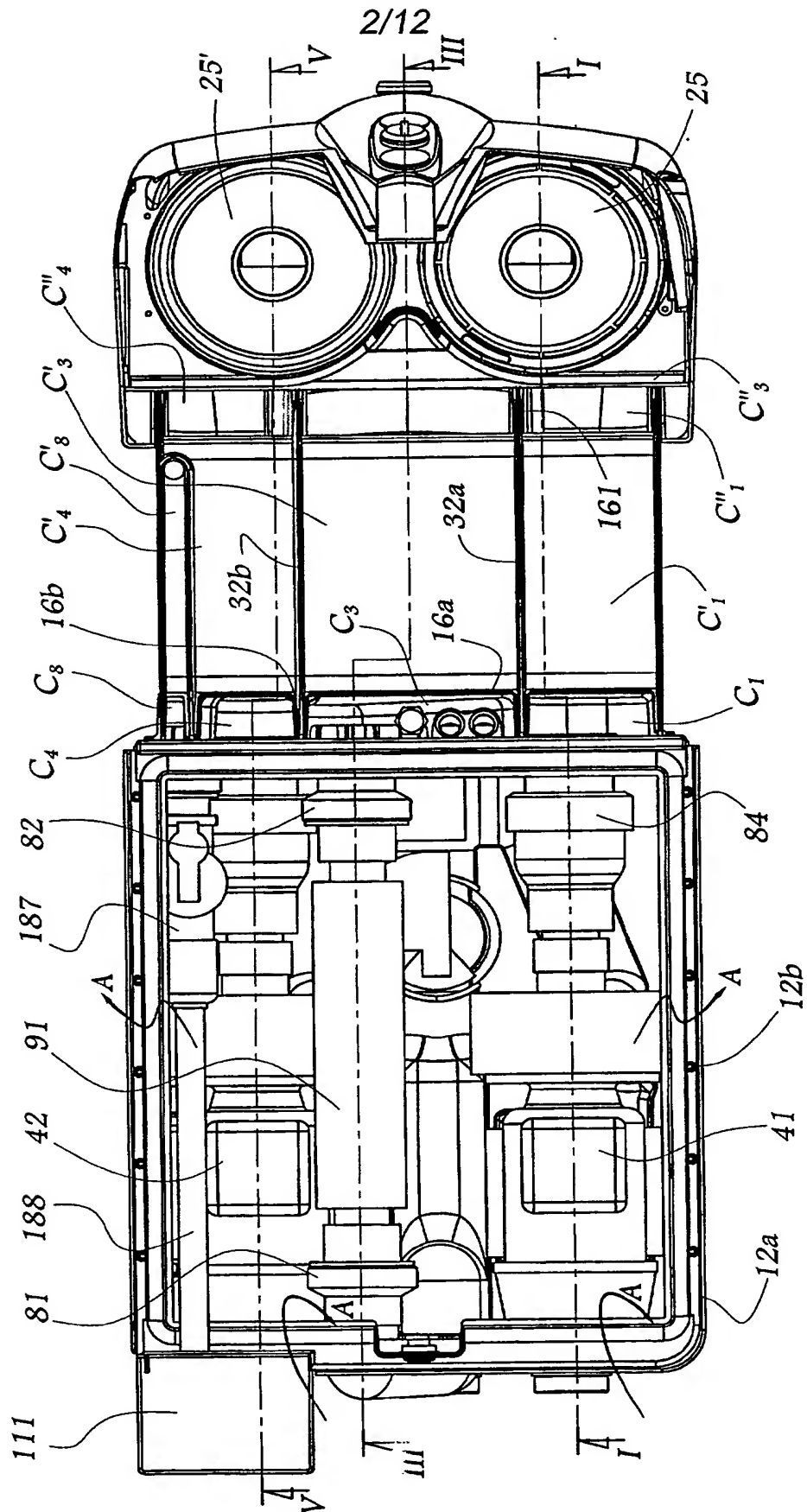


Fig. 2

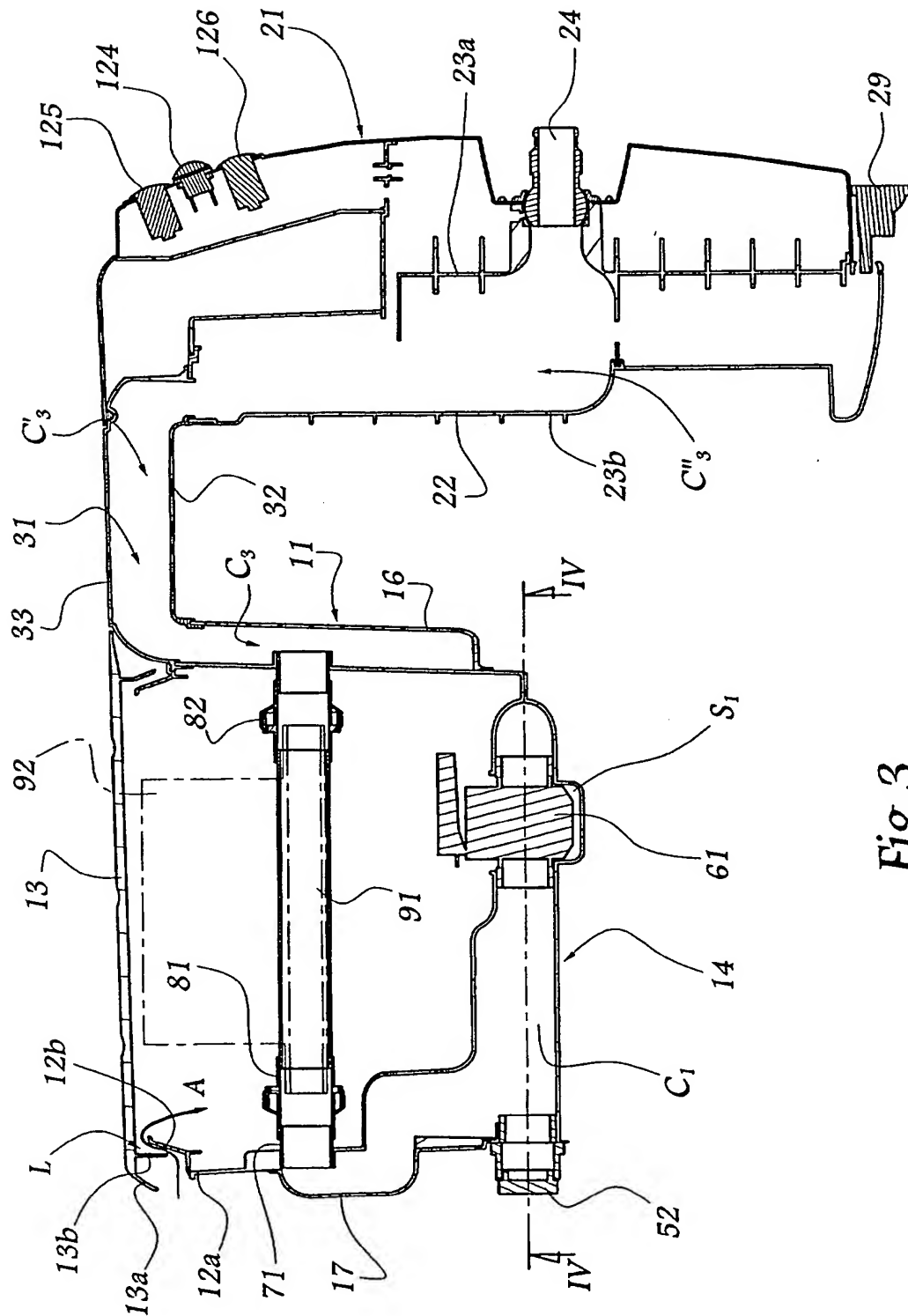


Fig. 3

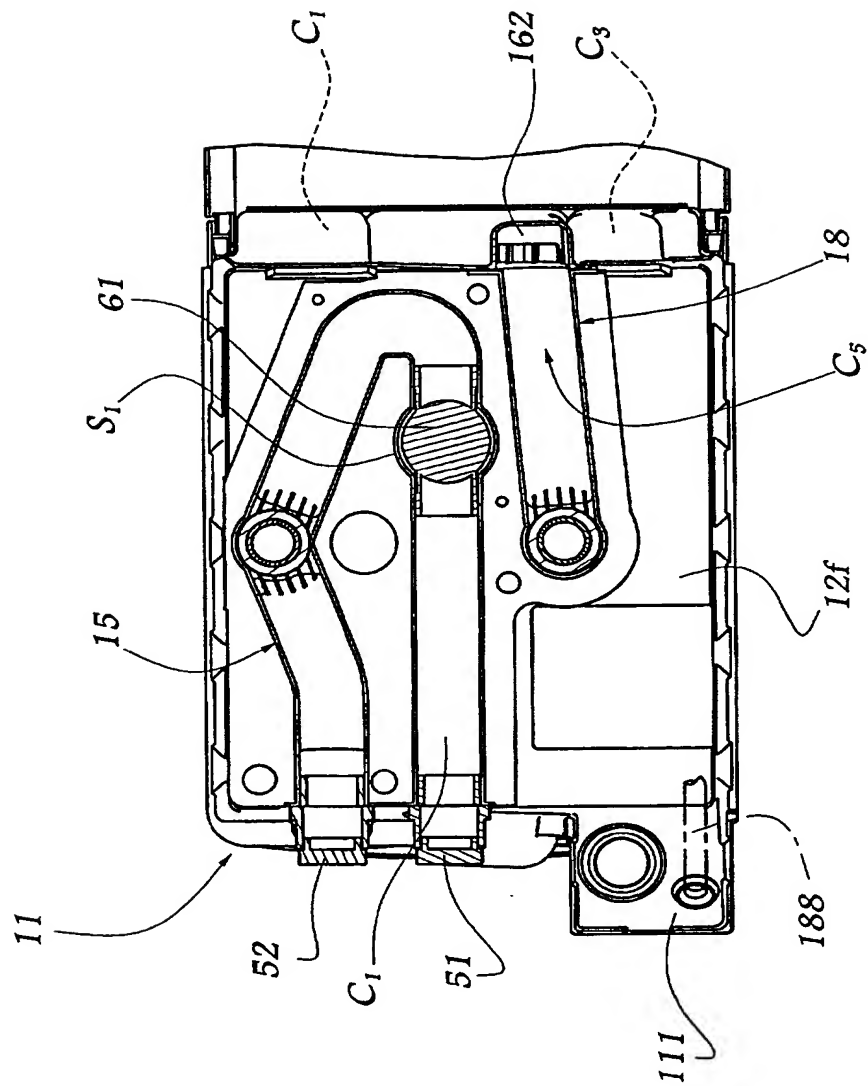


Fig. 4

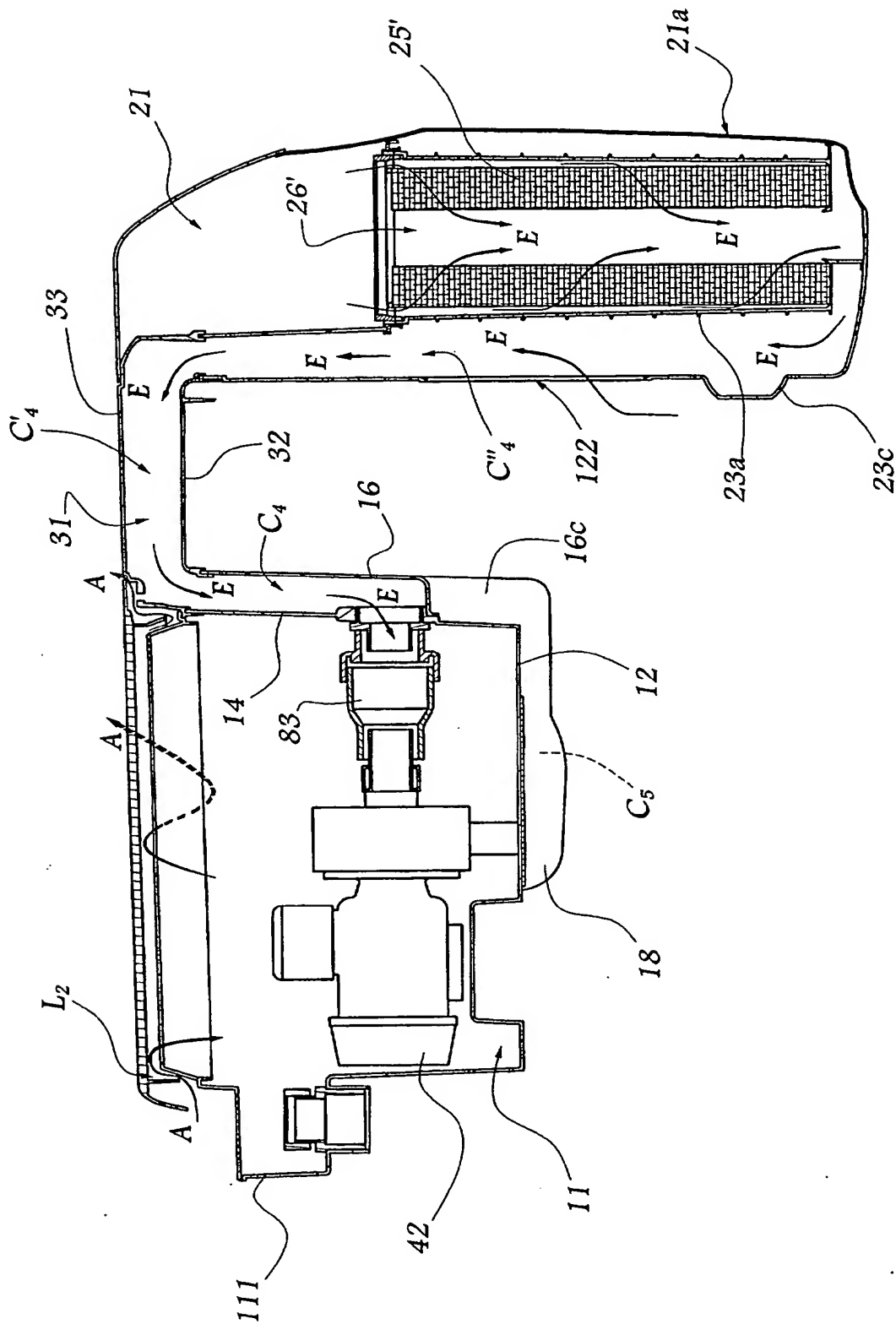


Fig. 5

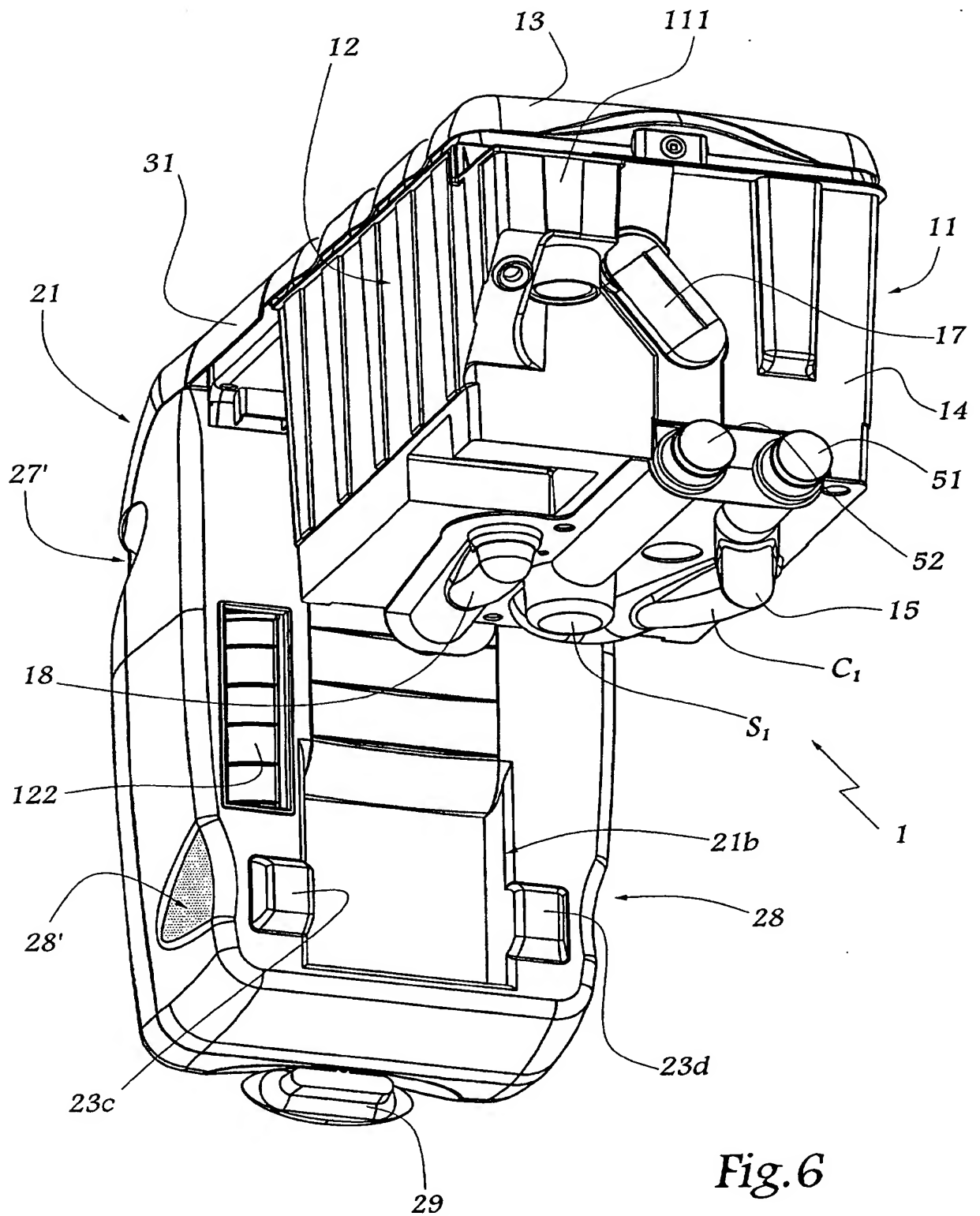


Fig. 6

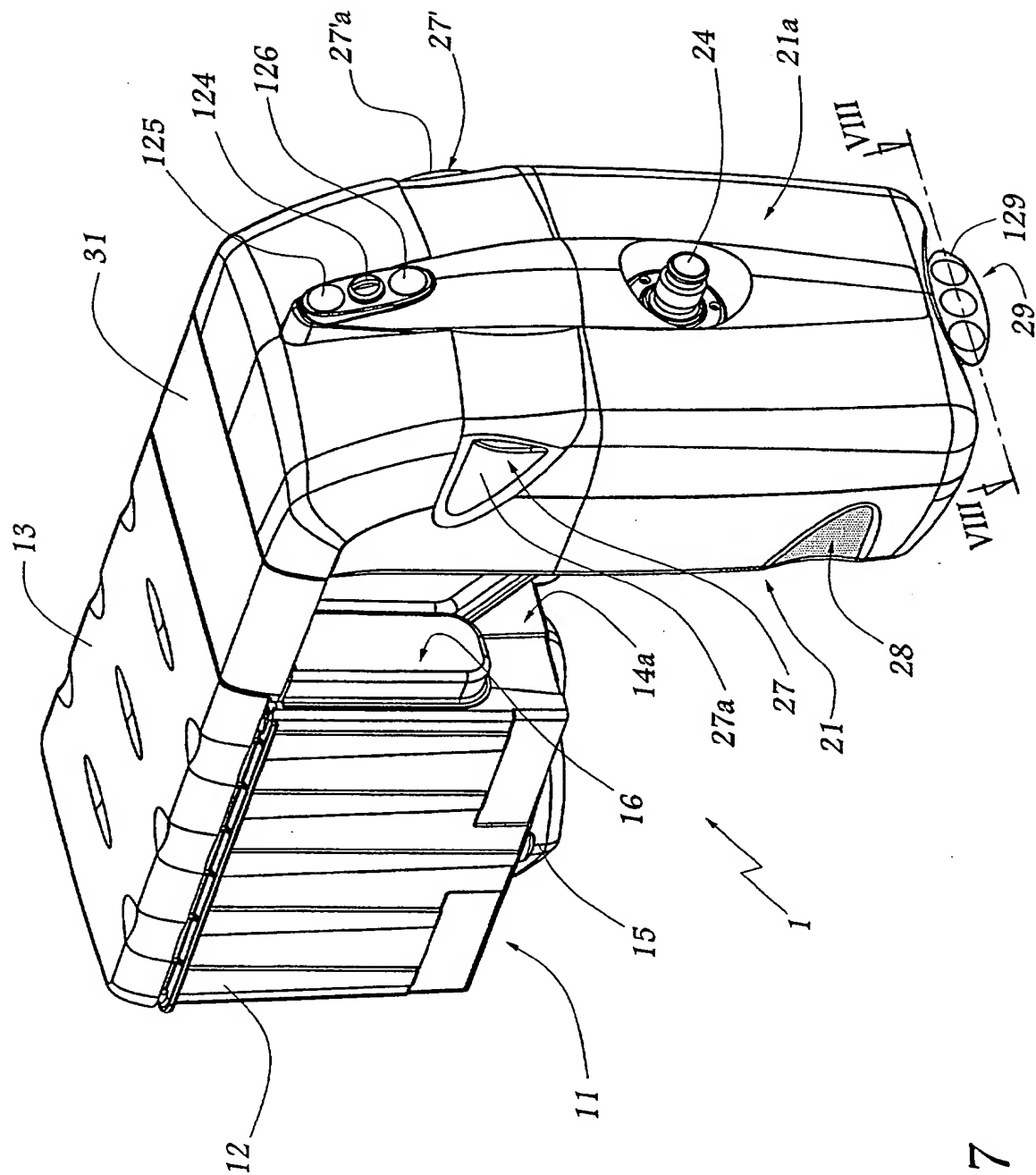


Fig. 7

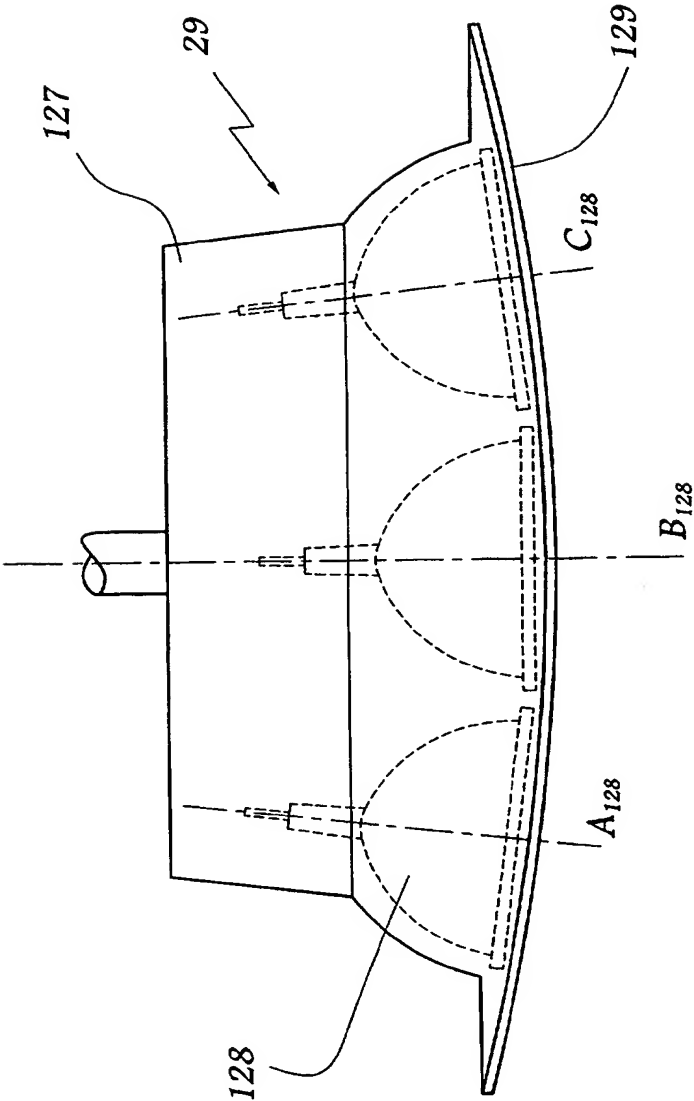


Fig. 8



9/12

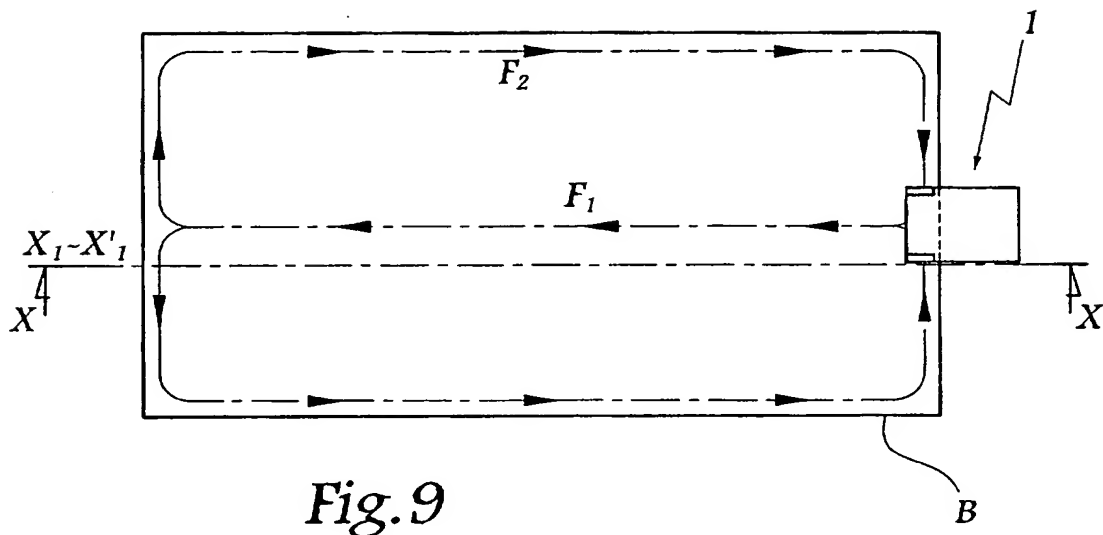


Fig. 9

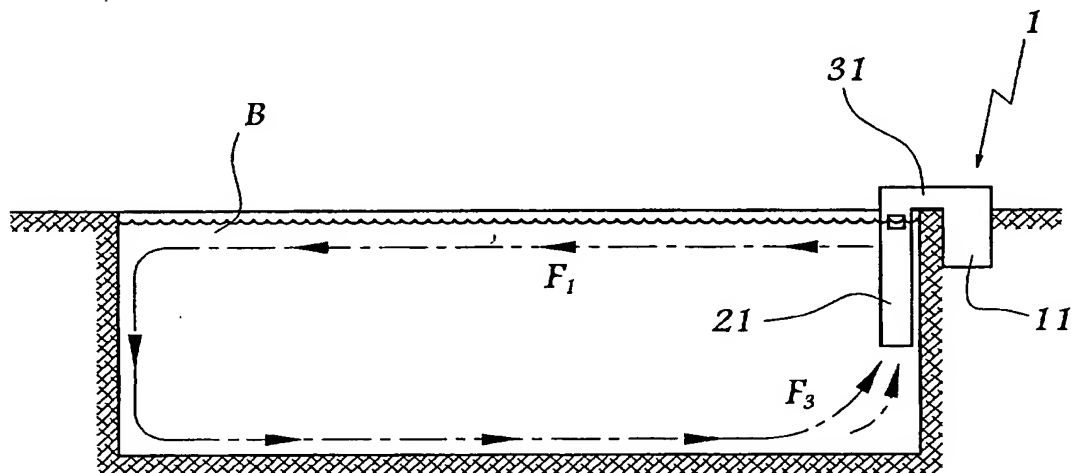


Fig. 10

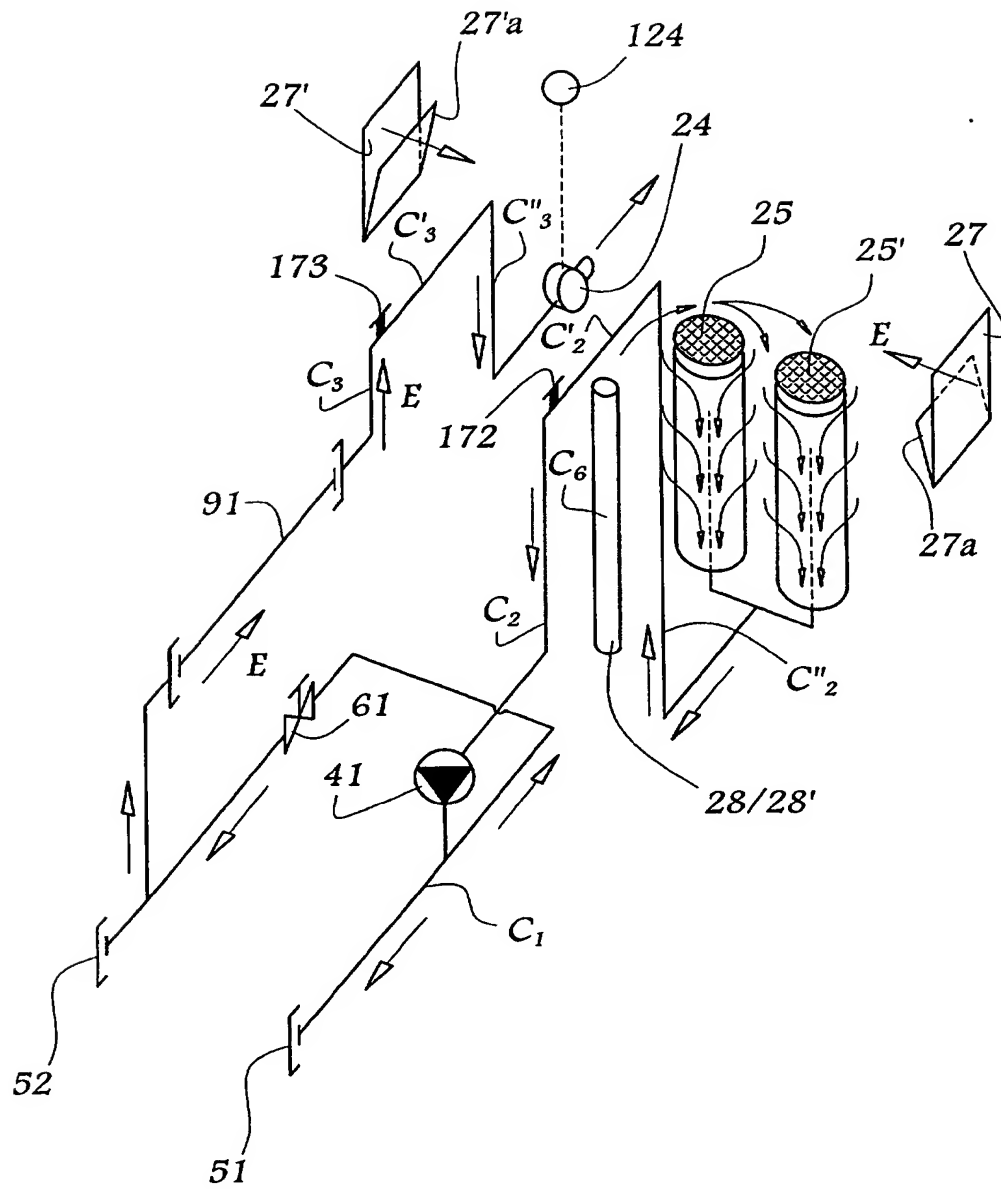


Fig. 11

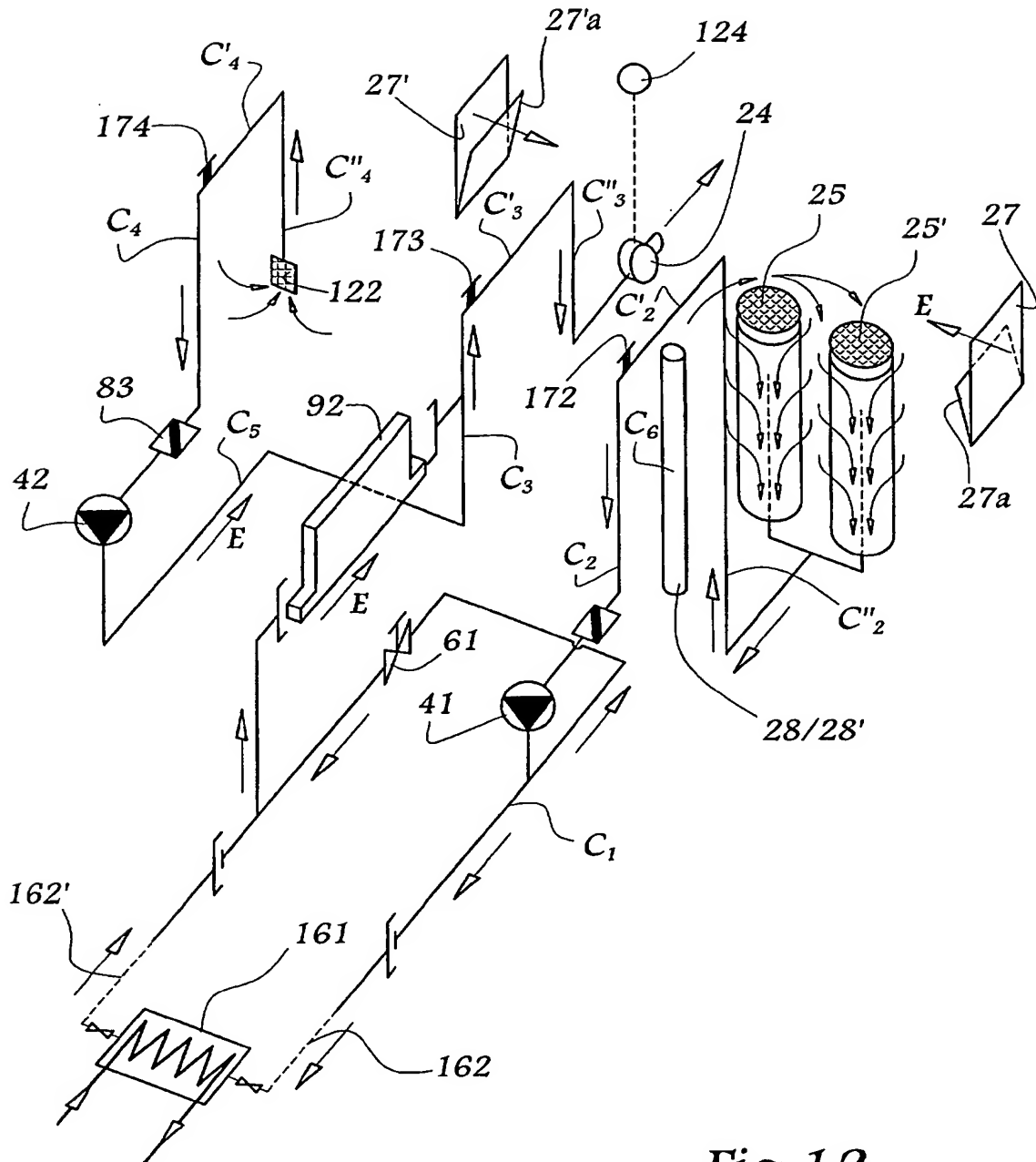
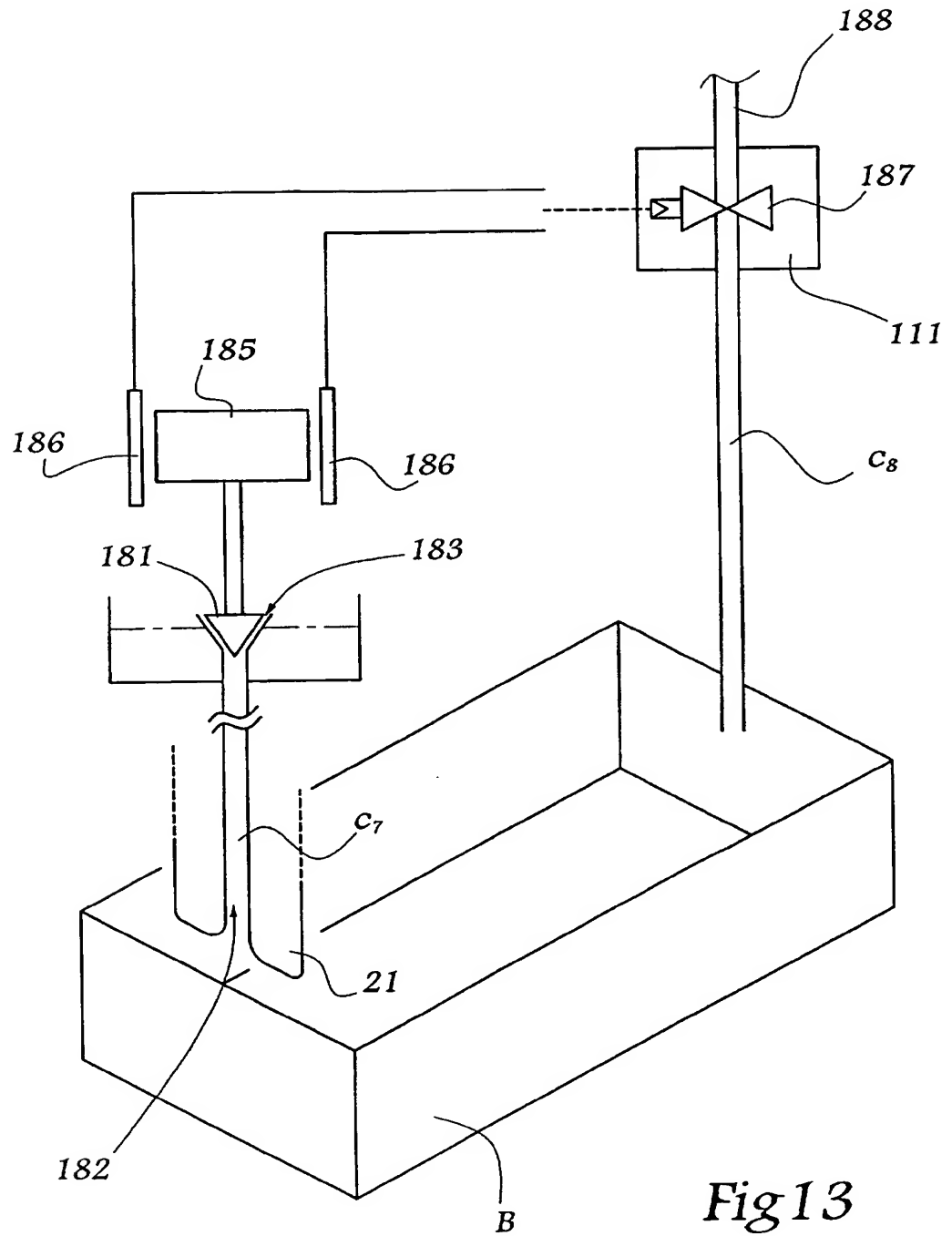


Fig. 12





2831581

N° d'enregistrement  
national

# RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

FA 611113  
FR 0114069

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	FR 2 789 599 A (WATERAIR IND) 18 août 2000 (2000-08-18) * page 5, ligne 10 - ligne 25 * * page 8, ligne 15 - page 9, ligne 27; figures *	1,2,4, 11,15	E04H4/16 E04H4/12 B01D35/26 A63B69/12
A	FR 2 759 404 A (PISCINES DESJOYAUX SA) 14 août 1998 (1998-08-14) * le document en entier *	1,2,12, 14	
D,A	EP 0 497 716 A (PISCINES DESJOYAUX SA) 5 août 1992 (1992-08-05) * colonne 2, ligne 37 - colonne 3, ligne 34; figures *	1,2,5,6	
A	FR 2 804 149 A (IRRIJARDIN) 27 juillet 2001 (2001-07-27) * page 5, ligne 20 - page 7, ligne 30; figures *	1,6,9,10	
A	FR 2 776 323 A (PISCINES DESJOYAUX SA) 24 septembre 1999 (1999-09-24) * page 6, ligne 5 - page 8, ligne 22; figures 1-4 *	1,9	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7) E04H
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
8 juillet 2002		Kriekoukis, S	
<p><b>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			

1

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

## ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0114069 FA 611113

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 08-07-2002

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2789599	A	18-08-2000	FR	2789599 A1	18-08-2000
			AU	3058800 A	29-08-2000
			WO	0047843 A1	17-08-2000
FR 2759404	A	14-08-1998	FR	2759404 A1	14-08-1998
			AU	726162 B2	02-11-2000
			AU	6219698 A	26-08-1998
			BR	9807174 A	25-01-2000
			CN	1246907 T	08-03-2000
			EG	21599 A	31-12-2001
			EP	0961861 A1	08-12-1999
			WO	9835116 A1	13-08-1998
			TR	9901888 T2	21-12-1999
			US	6138294 A	31-10-2000
EP 0497716	A	05-08-1992	FR	2672331 A1	07-08-1992
			AT	136971 T	15-05-1996
			BR	9200335 A	13-10-1992
			CA	2060359 A1	01-08-1992
			DE	69209861 D1	23-05-1996
			DE	69209861 T2	05-09-1996
			EP	0497716 A1	05-08-1992
			ES	2088564 T3	16-08-1996
			GR	3020281 T3	30-09-1996
			JP	6158887 A	07-06-1994
FR 2804149	A	27-07-2001	FR	2804149 A1	27-07-2001
FR 2776323	A	24-09-1999	FR	2776323 A1	24-09-1999
			AT	213046 T	15-02-2002
			AU	739018 B2	04-10-2001
			AU	2842499 A	18-10-1999
			BR	9909013 A	28-11-2000
			CA	2324937 A1	30-09-1999
			CN	1294650 T	09-05-2001
			DE	69900866 D1	21-03-2002
			EP	1066435 A1	10-01-2001
			WO	9949156 A1	30-09-1999
			HR	20000633 A1	31-10-2001
			HU	0101259 A2	28-08-2001
			JP	2002507679 T	12-03-2002
			PL	343081 A1	30-07-2001
			TR	200002748 T2	21-12-2000
			US	6387252 B1	14-05-2002

EPO FORM P0465

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82